

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭55-57909

⑬ Int. Cl.³ 識別記号 厅内整理番号 ⑭ 公開 昭和55年(1980)4月30日
 G 05 D 3/12 6846-5H
 B 29 F 1/06 7636-4F 発明の数 1
 G 05 B 19/407 7164-5H 審査請求 未請求
 G 05 D 13/00 6338-5H

(全3頁)

⑮ 自動減速制御方法

⑯ 特願 昭53-131175
 ⑰ 出願 昭53(1978)10月26日
 ⑱ 発明者 藤田滋
 沼津市大岡2068の3 東芝機械株
 式会社沼津事業所内
 ⑲ 発明者 曾根忠利
 沼津市大岡2068の3 東芝機械株
 式会社沼津事業所内

⑳ 発明者 菅沼清和
 沼津市大岡2068の3 東芝機械株
 式会社沼津事業所内
 ㉑ 発明者 坂西英男
 沼津市大岡2068の3 東芝機械株
 式会社沼津事業所内
 ㉒ 出願人 東芝機械株式会社
 東京都中央区銀座4丁目2番11
 号

明細書の抄写(内容に変更なし)

明細書

1. 発明の名称

自動減速制御方法

2. 特許請求の範囲

1. 所定区間内を所定速度で移動する可動体の減速を電気信号として任意に設定する設定装置と、前記可動体を前記所定速度より減速させるための減速装置を電気信号として任意に設定する設定装置と、前記両装置の信号により前記可動体の移動する所定区間内における減速開始位置を演算し位置信号として電気信号を発する演算回路を有し、前記可動体を前記演算回路の求めた減速位置開始点より前記所定速度を自動的に減速させる方法。

2. インラインスクリュ式射出成形機における計量工場に前記特許請求範囲1項記載の方法を用いた自動減速制御方法。

3. インラインスクリュ式射出成形機における射出工場に前記特許請求範囲1項記載の方法を用

いた自動減速制御方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は所定区間を移動する可動体を所定移動速度より自動的に減速させる自動減速制御方法に関する。

従来より、ある速度で移動している可動体を所定の速度に減速する場合には可動体を現在移動している移動速度より所定の速度にいきなり減速することはせず、例へば図1 図グラフに示すように速度 V_1 からそれより低速度の V_2 に位置 A において減速する場合、位置 A の少し手前位置 B で所定速度 V_2 より少し早い速度 V_3 にした後、所定速度 V_2 にしている。それは可動体の駆動系統等に慣性があり、可動体は所定位位置 A では直ちに所定速度 V_2 にはならないので所定速度 V_2 にする前にあらかじめ慣性を小さくしておいたためである。

しかし、可動体をプログラム制御を行っている場合には、ステップ信号を位置 B, A の 2 位置で出さなくてはならず、可動体以外の他の機構や工場の制御を行っている制御系においては可動体の

減速のみに2ステップの信号を使用することとなり、信号発信に余裕のない場合には無駄となり、他の機器等の制御信号として有效地に利用出来ないこともある。さらに減速を直接行わず、1ステップおいでから行うので時間が掛る等の欠点もある。

本発明は前述のような欠点を取除き、所定区間を所定速度で移動している可動体を減速させるにあたり、従来のように1ステップおでに減速開始位置より直接に減速用の閾数(オ1回グラフの傾線にて示す)に従って減速させ、1個のステップ信号でかつ最短時間で自動的に減速を行う制御方法を提供することである。

本発明の1実施例をオ2図およびオ3図によりプログラム制御を行なうインラインスクリュ射出成形機の計量工程を例に採り説明すると、11はスクリュ11の油圧モータ12により歯車列13を介して回転可能に表示されているシリンドリに嵌着されるとともに、油圧シリンダ14に作用される圧油により進退可能となっている。15はボテンシメータで前記スクリュ11の進退に伴う計量

ストロークL中の位置を電気信号として検出するものである。16は前記スクリュ11の移動する減速速度を設定する設定器で電気信号として前記油圧モータ12の回転数を制御する電磁比例流量調整弁17に作用し、同流量調整弁17が前記油圧モータ12に送る油量が一定となるように制御するものである。18は前記スクリュ11を減速移動するための閾数f(x)を電気信号として設定しておく設定器で後述する切換信号により前記減速速度を設定する設定器に代って前記流量調整弁17に電気信号を作用させ、前記スクリュ11が減速移動するよう前記流量調整弁17を制御するものである。19は演算回路で前記減速速度設定器16と減速用速度設定器18からの信号を演算し、スクリュ11の減速移動開始点(オ3図中の×1位置)を算出し、比較器20に電気信号として作用させるものである。前記比較器20はスクリュ11の移動に伴い前記ボテンシメータ15から送られて来る値と変化する値と、前記演算回路19から送られて来る値を比較し、両値が一致

したとき、即ちスクリュ11がスクリュストローク中の×1に達したとき、信号を出して信号切換器21に作用し、前記電磁比例流量調整弁17が前記減速速度設定用設定器16からの信号により制御されていたのに代り減速用速度設定器18の信号により制御されるようになる。

以上のように構成されているので、従来行われていたようなスクリュの停止に使用してはたステップ信号が1個で減み、残りの1ステップ信号が品質高上のための1信号として使えるばかりでなく、前述のように短時間で減速が出来、計量時間が全体として短縮されるので計量される溶融樹脂の粘度が余り異ならない均一粘度の樹脂となり易い等の長所がある。また、計量工程に限らず射出工程に利用した場合にはオ4回グラフに示すよう従来速度 v_1 から位置 s においてそれより低速度の v_2 にする場合に一旦、速度 v_1 より低速度の v_2 に下がった後、あらためて速度 v_1 としていたのに対し、傾線で示す減速閾数 $f(x)$ とすれば、前述の計量工程と全く同一の効果があり、短時間で

射出が行われるので樹脂の流動特性の変化を最小にし、成形品の品質が高止する。そして減速回路は前述の設定装置16には油圧モータ12に作用する圧油の代りに方向切換弁22をA位置よりB位置に切換え油圧シリンダ14に圧油が作用するようにして、スクリュ11の前进速度(図中左行する)を設定し、設定装置18には減速閾数 $f(x)$ を設定すればよい。また、計量工程と射出工程を一緒に制御したい場合オ2図における傾線部分Zをオ1回傾線部分Yのようにして、計量工程完了の信号(図示せず)により切換弁22をB位置とするととともに射出工程の所定速度設定装置23と、減速閾数 $f(x)$ を設定した設定装置24が作動するようになればよい。

4. 図面の簡単な説明

オ1図は移動する可動体を減速する場合を示す説明図で移動速度と移動距離の関係を示すグラフ。

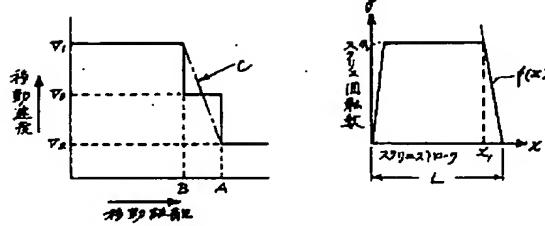
オ2図およびオ3図は本発明の1実施例を示す図でインラインスクリュ射出成形機の計量工程に用いた図、オ4図はその説明図でスクリュ回転数と

スクリューストロークの関係を示す図。オ4図は本発明の他の実施例の説明図で射出工程に用いた図。オ5図は本発明による別の他の実施例を示す図。
 1.1…スクリュ、1.2…油圧モータ、1.4…油圧シリンダ、1.5…ボテンショメータ、1.6…2.3…設定装置、1.7…電磁比例流量調整弁、1.8…2.4…減速機設定装置、1.9…演算回路、2.0…比較器、2.1…信号切換器、2.2…切換弁。

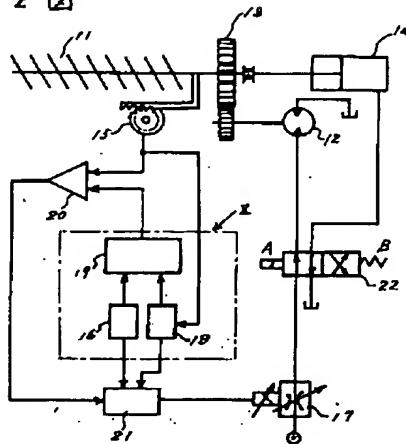
出願人 東芝機械株式会社

- 7 -

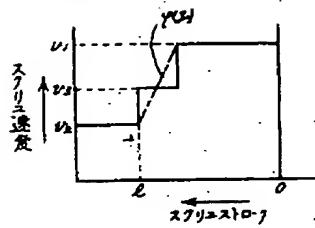
図面の添付(内容に変更なし) 特開 昭55-57909(3)
 オ1図 オ2図



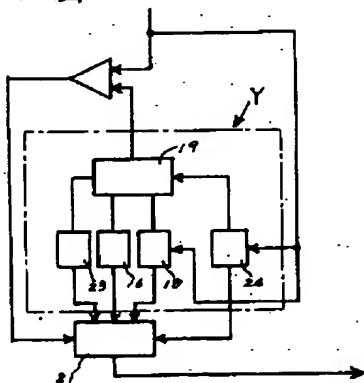
オ2図



オ4図



オ5図



手続補正書(方式)

昭和54年3月27日

特許庁長官 須谷喜二郎

1. 事件の表示

昭和53年特許願第151175号

2. 発明の名称

自動減速制御方法

3. 補正する者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都中央区銀座4丁目2番11号
 名称 東芝機械株式会社
 代表者 久野昌信



4. 補正命令の日付

昭和54年3月3日(発送日昭和54年2月27日)

5. 補正の対象

明細書の全部および図面

6. 内容

別紙のようないずれかの明細書の全文
 および図面により描いた図面

